

HUST

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Mã học phần: IT3103

Mã lớp: 143577

GVHD: TS. Nguyễn Thị Thu Trang

ONE LOVE. ONE FUTURE.



ĐẠI HỌC
BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Thiết kế thuật toán GA tính TSP

Nhóm 03

Nguyễn Thị Minh Châu

20214997

Nguyễn Thanh Nhật Bảo

20210096

Nguyễn Minh chiến

20215000

Võ Việt Bắc

20205055

ONE LOVE. ONE FUTURE.

PHÂN CHIA CÔNG VIỆC

| Thành viên | MSSV | %CV | Công việc |
|-----------------------|----------|-----|--|
| Nguyễn Thị Minh Châu | 20215006 | 41% | Leader; Tạo lớp City, lớp Tour, lớp TourManagement, lớp Poppulation; Viết báo cáo; Làm slide |
| Nguyễn Thanh Nhật Bảo | 20215009 | 41% | Vẽ general class diagram, detailed class diagram; Tạo lớp TSP_GUI, lớp TSP_GA, lớp GA |
| Võ Việt Bắc | 20205055 | 15% | Vẽ general class diagram, usecase diagram |
| Nguyễn Minh Chiến | 20215000 | 3% | |
| | | | |
| | | | |

1. Phát biểu đề tài

2. Biểu đồ UML

3. Kỹ thuật hướng đối tượng áp dụng

4. Demo chương trình

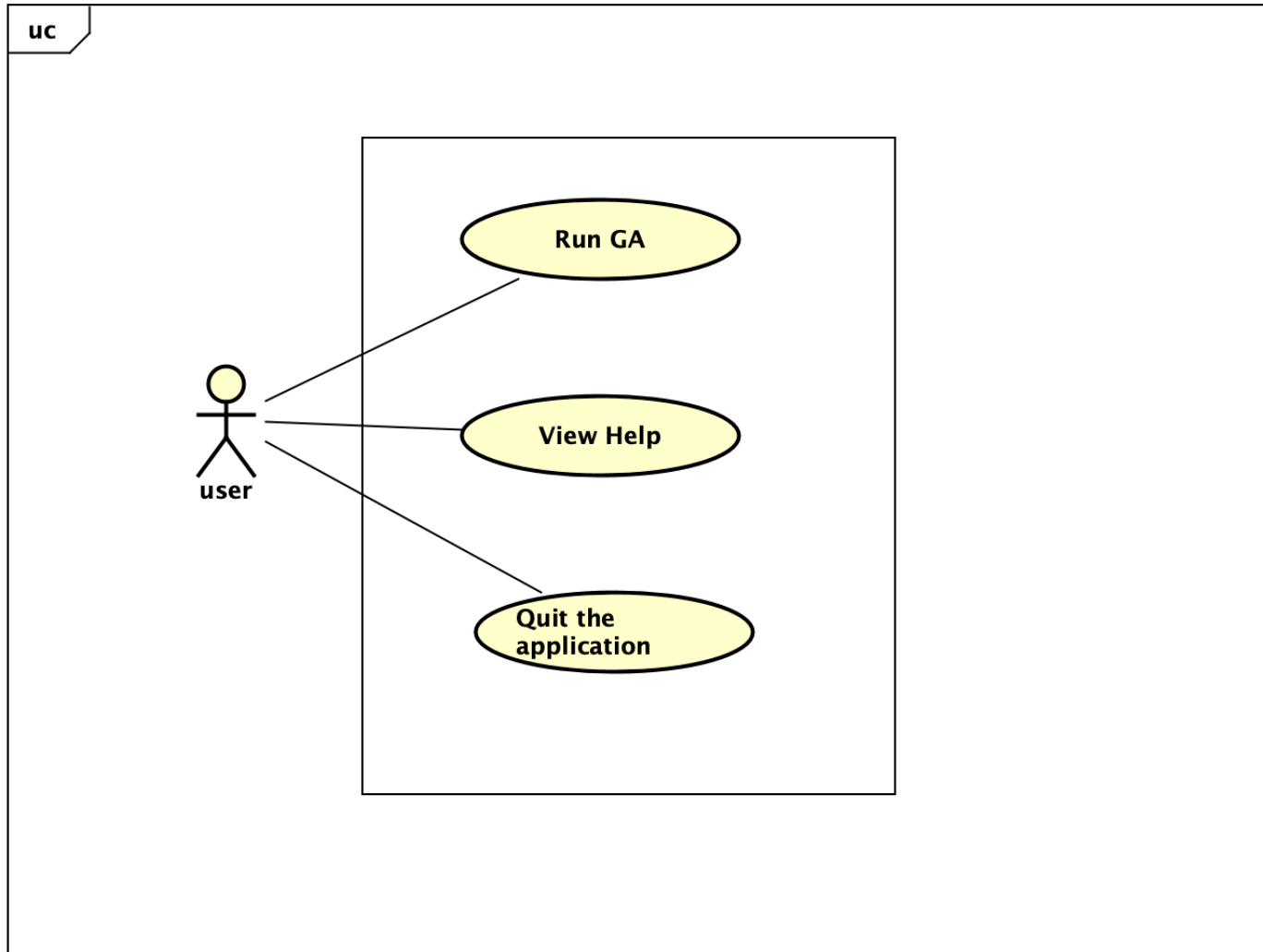
1. Phát biểu đề tài

Tổng quan: Bài toán du lịch hành khách (TSP) là một bài toán nổi tiếng trong Khoa học Máy tính và có thể quen thuộc với bạn. Tuyên bố vấn đề khá đơn giản, cho một đồ thị $G = (V, E)$, trong đó V là tập các nút, E là tập các cạnh, có thông tin bổ sung về khoảng cách giữa các nút. Mục tiêu của bài toán là đưa ra tuyến đường ngắn nhất bắt đầu từ V và kết thúc tại V , sao cho mỗi nút được thăm một lần.

Dự án này yêu cầu triển khai một Thuật toán Gen (GA) để xác định tuyến đường (gần) tối ưu.

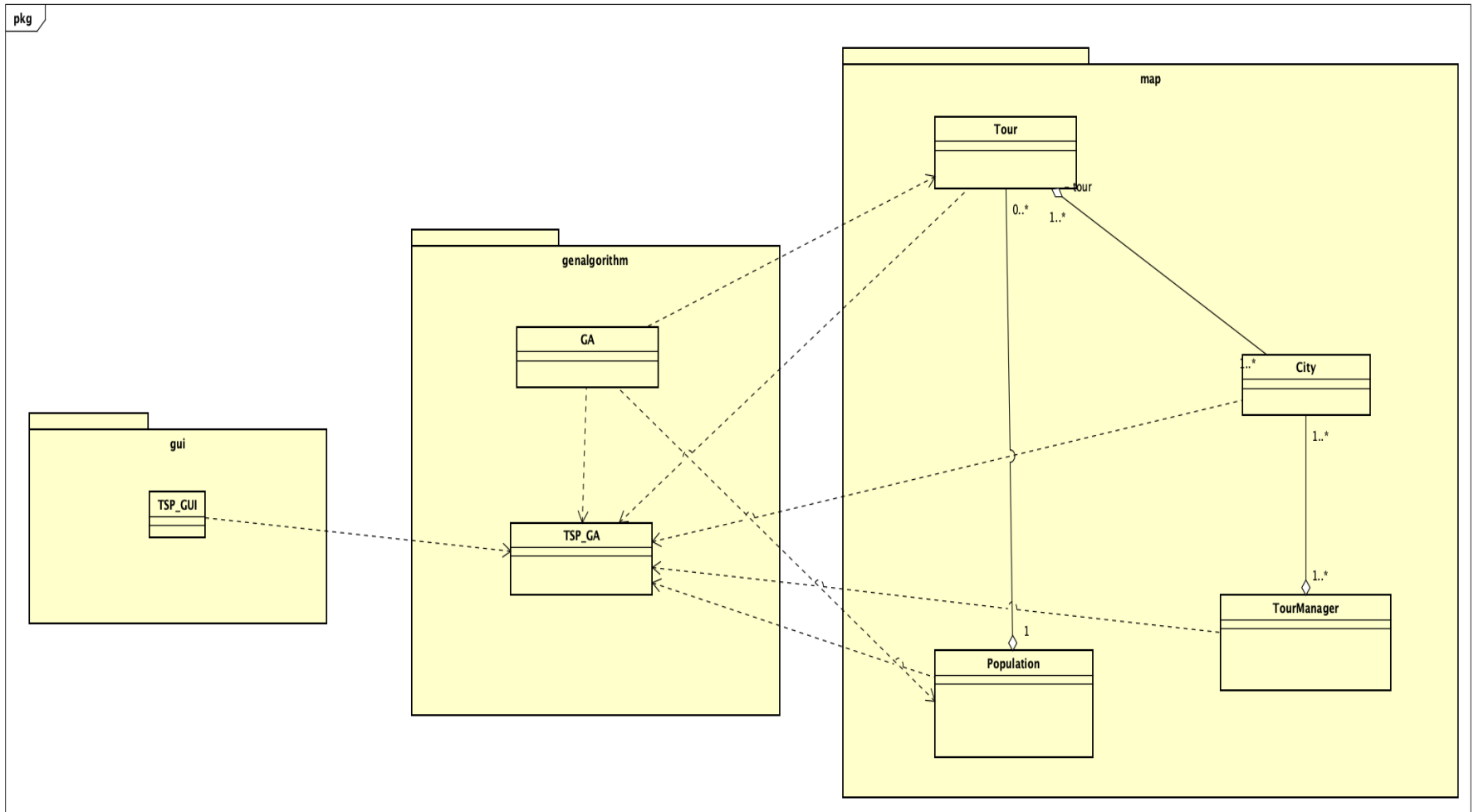
2. Biểu đồ UML

Biểu đồ usecase



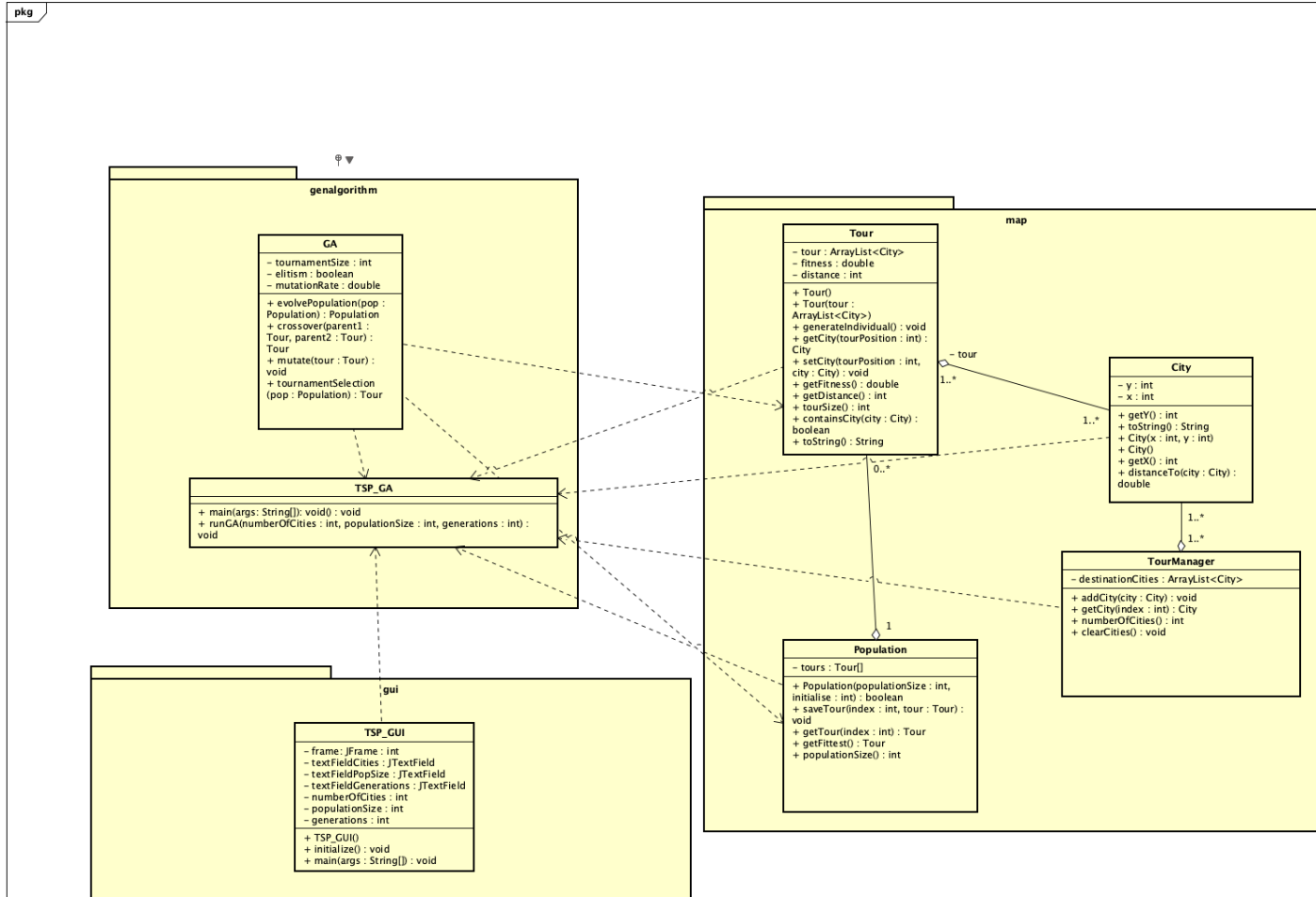
2. Biểu đồ UML

Biểu đồ lớp tổng quan



2. Biểu đồ UML

Biểu đồ lớp chi tiết



3. Kỹ thuật hướng đối tượng áp dụng

Kỹ thuật OOP

1. Tính đóng gói: Các class như City, Tour, và Population có các thuộc tính được đặt private, và các phương thức getter và setter được cung cấp để truy cập và cập nhật dữ liệu. Điều này giúp bảo vệ dữ liệu khỏi sự truy cập trực tiếp từ bên ngoài.
2. Tính kế thừa: Class TSP_GUI được xây dựng trên cơ sở của class JFrame. Điều này thể hiện quan hệ "is-a", trong đó TSP_GUI là một loại JFrame. Class Population là một tập hợp (collection) của các tour, thể hiện mối quan hệ "has-a" với class Tour. Điều này thể hiện tính kế thừa của Population từ Tour và mô phỏng mối quan hệ "is-a".
3. Tính đa hình: Sử dụng Timer trong GUI để tạo đa nhiệm, cập nhật giao diện đồ họa sau mỗi thể hệ của thuật toán mà không làm đóng băng giao diện người dùng.
4. Tính hợp thành: Class TSP_GUI sử dụng sự hợp thành để tích hợp các thành phần như JLabel, JTextField, và JButton. Điều này giúp xây dựng giao diện người dùng bằng cách kết hợp các thành phần nhỏ thành một cấu trúc lớn và dễ quản lý. Class Population chứa một mảng (tours) của các đối tượng Tour, thể hiện mối quan hệ "has-a" thông qua sự hợp thành. Class Population tự nó là một đối tượng độc lập có khả năng duy trì một tập hợp các tours.

Demo Video